

第2編 有害大気汚染物質モニタリング結果

第1 調査の概要

愛知県、名古屋市、豊橋市、岡崎市及び豊田市は、大気汚染防止法第22条の規定に基づき、有害大気汚染物質による大気汚染の状況を把握するための調査を実施している。

平成21年度における調査結果は、次のとおりである。

1 調査期間

平成21年4月1日から平成22年3月31日まで

2 調査機関

愛知県、名古屋市、豊橋市、岡崎市、豊田市

3 調査地点

県内の有害大気汚染物質による大気汚染の状況を適切に把握するため、表2-1及び図2-1に示す計19地点で調査を実施した。

4 調査対象物質、試料採取方法及び分析方法

調査対象物質は、有害大気汚染物質のうち健康リスクがある程度高いとされている優先取組物質22物質の中から、環境庁の「有害大気汚染物質モニタリング指針」に基づき、「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」（平成9年2月、同8月、10年3月、11年3月）で分析方法が示されている次の19物質とした。

試料採取方法及び分析方法は、環境庁の「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」（平成9年2月、同8月、10年3月、11年3月）に基づき、表2-2のとおりとした。

表2-1 調査地点

地域分類	調査機関	調査地点	所在地
一般環境	愛知県	小牧高校	小牧市小牧一丁目321
	名古屋市	富田支所	名古屋市中川区春田三丁目215
	豊橋市	大崎 二川	豊橋市大崎町字柿ノ木16 " 大岩町字東郷内111-1
	岡崎市	岡崎市総合検査センター	岡崎市美合町字五本松68-1
	豊田市	豊田市北部 豊田市中 豊田市南部	豊田市加納町西股75 " 三軒町6-23-5 " 竹元町南細畔3
工業地帯	愛知県	東海市名和町 半田市青年の家	東海市名和町南之山10-4 半田市東洋町1-3-6
	名古屋市	港陽 白水小学校	名古屋市港区港陽一丁目1-65 " 南区松下町2-1
沿道	愛知県	稲沢市役所	稲沢市稲府町1
	名古屋市	東桜 上下水道局北営業所	名古屋市東区東桜二丁目1003 名古屋市北区田幡二丁目4-5
	豊橋市	今橋	豊橋市今橋町1
	岡崎市	大平	岡崎市大平町二の沢67
	豊田市	豊田市役所分庁舎 寿恵野小学校	豊田市挙母町二丁目1-1 豊田市鶯鴨町東屋敷49

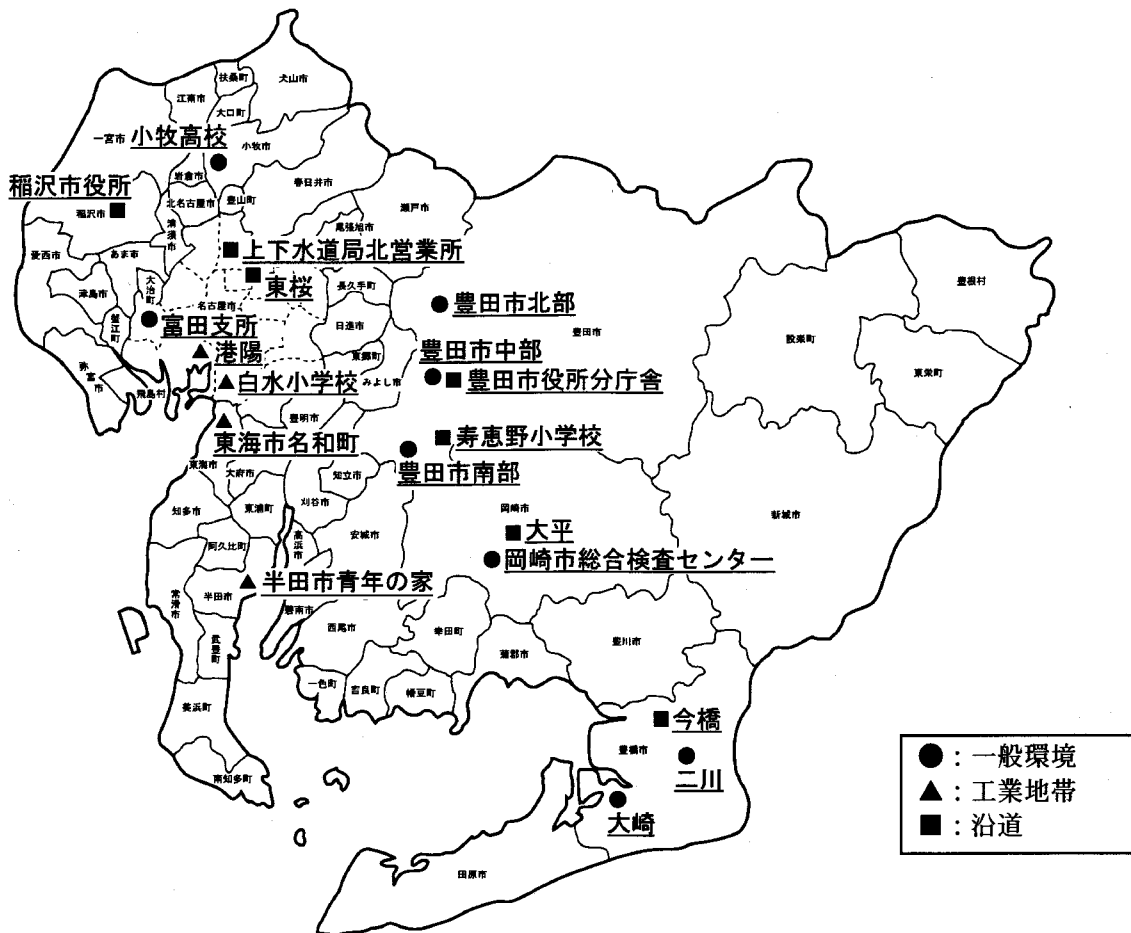


図2-1 調査地点位置図

表2-2 調査対象物質、試料採取方法及び分析方法

区分	調査対象物質	試料採取方法及び分析方法	
環境基準設定物質	ベンゼン トリクロロエチレン テトラクロロエチレン ジクロロメタン	容器採取→低温濃縮→GC/MS法 又は 固体捕集→加熱脱着→GC/MS法	
	指針値設定物質	アクリロニトリル 塩化ビニルモノマー	容器採取→低温濃縮→GC/MS法 又は 固体捕集→加熱脱着→GC/MS法
		水銀及びその化合物	金アマルガム捕集→加熱気化→冷原子吸光法
		ニッケル化合物	フィルタ捕集→酸分解→ICP-AES法
クロロホルム 1,2-ジクロロエタン 1,3-ブタジエン		容器採取→低温濃縮→GC/MS法 又は 固体捕集→加熱脱着→GC/MS法	
その他の物質	アセトアルデヒド ホルムアルデヒド	固相捕集→溶媒抽出→HPLC法	
	ベリリウム及びその化合物	フィルタ捕集→酸分解→ICP-AES法 又はICP/MS法	
	クロム及びその化合物	フィルタ捕集→酸分解→ICP-AES法	
	ヒ素及びその化合物	フィルタ捕集→酸分解→水素化物発生原子吸光法 又は水素化物発生ICP-AES法	
	マンガン及びその化合物	フィルタ捕集→酸分解→原子吸光法 又はICP-AES法	
	ベンゾ [a] ピレン	フィルタ捕集→溶媒抽出→HPLC法	
	酸化エチレン	固相捕集→溶媒抽出→GC/MS法	

(注) GC/MS法：ガスクロマトグラフ質量分析法
HPLC法：高速液体クロマトグラフ法
ICP-AES法：誘導結合プラズマ発光分析法
ICP/MS法：誘導結合プラズマ質量分析法

5 環境基準及び指針値

ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタンについては、環境基準が、表2-3のとおり定められている。また、アクリロニトリル、塩化ビニルモノマー、水銀及びその化合物、ニッケル化合物、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン、1,3-ブタジエンについては環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値（指針値）が表2-4のとおり定められている。

なお、平成9年2月12日付け環大企第37号環境庁大気保全局長通知において、ベンゼン等の大気環境濃度の状態を環境基準に照らして評価する場合は、環境基準が1年平均値についての条件として定められていることから、環境基準及び指針値の定められている物質については同一地点における1年平均値と認められる値との比較によって評価を行った。

表2-3 環境基準

物質	環境基準
ベンゼン	年平均値が $0.003\text{mg}/\text{m}^3$ ($3\mu\text{g}/\text{m}^3$) 以下 (平成9年2月4日環境庁告示)
トリクロロエチレン	年平均値が $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ($200\mu\text{g}/\text{m}^3$) 以下 "
テトラクロロエチレン	年平均値が $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ($200\mu\text{g}/\text{m}^3$) 以下 "
ジクロロメタン	年平均値が $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ ($150\mu\text{g}/\text{m}^3$) 以下 (平成13年4月20日環境省告示)

表2-4 指針値

物質	指針値
アクリロニトリル	年平均値が $2\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下 平成15年9月30日付 環管総発第030930004号通知
塩化ビニルモノマー	年平均値が $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下 "
水銀及びその化合物	年平均値が $0.04\mu\text{g}/\text{m}^3$ ($40\text{ng}/\text{m}^3$) 以下 "
ニッケル化合物	年平均値が $0.025\mu\text{g}/\text{m}^3$ ($25\text{ng}/\text{m}^3$) 以下 "
クロロホルム	年平均値が $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下 平成18年12月20日付 環水大総発第061220001号通知
1,2-ジクロロエタン	年平均値が $1.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下 "
1,3-ブタジエン	年平均値が $2.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下 "

第2 調査結果の概要

平成21年度の調査結果の概要は、次のとおりである。

1 環境基準が定められている物質

環境基準が定められているベンゼン等4物質について、調査結果の概要を表2-5に示す。
調査結果を環境基準値と比較すると、次のとおりである。

(ア) ベンゼン

県内19地点での年平均値の濃度範囲は0.79~1.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、すべての地点で環境基準を達成した。

地域分類別では、一般環境8地点での年平均値の濃度範囲は0.79~1.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、工業地帯4地点での年平均値の濃度範囲は1.2~1.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、沿道7地点での年平均値の濃度範囲は1.1~1.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。

(イ) トリクロロエチレン

県内17地点での年平均値の濃度範囲は0.19~1.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、すべての地点で環境基準を達成し、基準値を大幅に下回った。

(ロ) テトラクロロエチレン

県内17地点での年平均値の濃度範囲は0.11~0.87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、すべての地点で環境基準を達成し、基準値を大幅に下回った。

(ハ) ジクロロメタン

県内17地点での年平均値の濃度範囲は1.0~4.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、すべての地点で環境基準を達成し、基準値を大幅に下回った。

2 指針値が定められている物質

指針値が定められているアクリロニトリル等7物質について、調査結果の概要を表2-6及び表2-7に示す。

調査結果を指針値と比較すると、次のとおりである。

(ア) アクリロニトリル

県内17地点での年平均値の濃度範囲は0.019~0.27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、すべての地点で指針値を満足し、大幅に下回った。

(イ) 塩化ビニルモノマー

県内17地点での年平均値の濃度範囲は0.006~0.50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、すべての地点で指針値を満足し、大幅に下回った。

(ロ) 水銀及びその化合物

県内15地点での年平均値の濃度範囲は1.5~3.3 ng/m^3 であり、すべての地点で指針値を満足し、大幅に下回った。

(ハ) ニッケル化合物

県内15地点での年平均値の濃度範囲は1.7~11 ng/m^3 であり、すべての地点で指針値を満足した。

地域分類別では、一般環境8地点での年平均値の濃度範囲は1.7~9.0 ng/m^3 、工業地帯3地点での年平均値の濃度範囲は2.7~11 ng/m^3 、沿道4地点での年平均値の濃度範囲は1.9~4.9 ng/m^3 であった。

(ニ) クロロホルム

県内17地点での年平均値の濃度範囲は0.096~0.47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、すべての地点で指針値を満足し、大幅に下回った。

(ホ) 1,2-ジクロロエタン

県内17地点での年平均値の濃度範囲は0.074~0.28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、すべての地点で指針値を満足し、大幅に下回った。

(ヘ) 1,3-ブタジエン

県内19地点での年平均値の濃度範囲は0.11~1.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、すべての地点で指針値を満足し、大幅に下回った。

表 2 - 5 環境基準の達成状況

調査対象物質	ベンゼン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			トリクロロエチレン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			テトラクロロエチレン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			ジクロロメタン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	19	20	21	19	20	21	19	20	21	19	20	21
調査地点数	19	19	19	17	17	17	17	17	17	17	17	17
環境基準を達成した調査地点数	19	19	19	17	17	17	17	17	17	17	17	17
達成率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
年平均値の濃度範囲	0.94 ~ 1.8	0.46 ~ 1.7	0.79 ~ 1.7	0.19 ~ 2.4	0.18 ~ 1.3	0.19 ~ 1.7	0.074 ~ 0.69	0.081 ~ 0.46	0.11 ~ 0.87	1.3 ~ 5.0	0.87 ~ 4.0	1.0 ~ 4.0
全県年平均値	1.4	1.3	1.3	0.68	0.49	0.50	0.21	0.22	0.37	2.7	2.2	2.1
環境基準	年平均値 $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下			年平均値 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下			年平均値 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下			年平均値 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下		

表 2 - 6 指針値の達成状況

調査対象物質	アクリロニトリル ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			塩化ビニルモノマー ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			水銀及びその化合物 (ng/m^3)			ニッケル化合物 (ng/m^3)		
	19	20	21	19	20	21	19	20	21	19	20	21
調査地点数	17	17	17	17	17	17	15	15	15	15	15	15
指針値を達成した調査地点数	17	17	17	17	17	17	15	15	15	15	15	15
達成率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
年平均値の濃度範囲	0.023 ~ 0.94	0.020 ~ 0.22	0.019 ~ 0.27	0.013 ~ 0.035	0.0051 ~ 0.055	0.006 ~ 0.50	0.82 ~ 3.0	1.1 ~ 3.1	1.5 ~ 3.3	0.43 ~ 19	0.91 ~ 18	1.7 ~ 11
全県年平均値	0.12	0.070	0.090	0.021	0.021	0.080	2.1	2.0	2.1	5.1	4.7	4.3
指針値	年平均値 $2\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下			年平均値 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下			年平均値 $40\text{ng}/\text{m}^3$ 以下			年平均値 $25\text{ng}/\text{m}^3$ 以下		

表 2 - 7 指針値の達成状況

調査対象物質	クロロホルム ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			1,2-ジクロロエタン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			1,3-ブタジエン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	19	20	21	19	20	21	19	20	21
調査地点数	16	17	17	16	17	17	18	19	19
指針値を達成した調査地点数	16	17	17	16	17	17	18	19	19
達成率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
年平均値の濃度範囲	0.091 ~ 0.90	0.070 ~ 0.52	0.096 ~ 0.47	0.060 ~ 0.19	0.065 ~ 0.25	0.074 ~ 0.28	0.094 ~ 0.35	0.062 ~ 0.30	0.016 ~ 1.2
全県年平均値	0.21	0.17	0.20	0.11	0.13	0.17	0.20	0.17	0.28
指針値	年平均値 $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下			年平均値 $1.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下			年平均値 $2.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下		

3 その他の物質

環境基準及び指針値が定められていないアセトアルデヒド等の8物質について、平成21年度の調査結果の概要を表2-8に示す。

表2-8 環境基準及び指針値の定められていない物質の経年変化

調査対象物質	アセトアルデヒド ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			ホルムアルデヒド ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			酸化エチレン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			ベンゾ(a)ピレン (ng/m^3)		
	19	20	21	19	20	21	19	20	21	19	20	21
調査地点数	17	17	17	17	17	17	14	14	14	17	17	17
年平均値の濃度範囲	1.6 ～ 3.4	1.5 ～ 5.3	1.7 ～ 2.9	2.0 ～ 6.8	1.7 ～ 7.6	1.6 ～ 6.2	0.070 ～ 0.17	0.068 ～ 0.15	0.056 ～ 0.23	0.10 ～ 0.65	0.048 ～ 0.39	0.11 ～ 0.28
全県年平均値	2.5	2.7	2.5	3.5	3.7	3.5	0.11	0.096	0.101	0.25	0.21	0.20
全国年平均値	2.5	2.5	—	2.7	2.8	—	0.090	0.092	—	0.26	0.26	—

調査対象物質	ヒ素及びその化合物 (ng/m^3)			クロム及びその化合物 (ng/m^3)			バリウム及びその化合物 (ng/m^3)			マンガン及びその化合物 (ng/m^3)		
	19	20	21	19	20	21	19	20	21	19	20	21
調査地点数	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
年平均値の濃度範囲	0.43 ～ 2.0	0.26 ～ 1.9	0.38 ～ 1.6	2.3 ～ 35	2.1 ～ 36	2.8 ～ 24.6	0.0051 ～ 0.087	0.0093 ～ 0.061	0.006 ～ 0.043	2.5 ～ 82	4.8 ～ 89	11 ～ 68
全県年平均値	1.2	1.1	1.1	10	9.9	7.8	0.037	0.028	0.022	34	34	27
全国年平均値	1.9	1.6	—	6.7	5.9	—	0.031	0.028	—	31	29	—